# Proxel

## Противомикробные препараты, не содержащие формальдегида и использующиеся для увеличения срока сохранности продукта

# *Что такое защитные вещества на основе жидкости?*

- Вещества на водной основе, защищающие от микробного разложения
  - Водные системы, использующиеся в традиционных бытовых продуктах
  - Вода обеспечивает идеальную среду для роста микроорганизмов
  - Рост бактерий и грибков может оказать отрицательное воздействие на действие и внешний вид продуктов, а также на здоровье человека

- Необходимы консерванты, которые контролируют рост бактерий и грибков на всех стадиях  срока годности продукта:
  - Производство
  - Транспорт
  - Хранение
  - Применение

# *Что происходит, если защитные системы не отвечают требованиям ?*

- В процессе производства:
  - Производство останавливается
  - Некондиционный продукт должен быть переработан или утилизирован
  - Необходимо произвести очистку/стерилизацию производства

- Во время транспортировки/хранения:
  - Карантин продукта
  - Переработка/утилизация продукта

- При использовании покупателем:
  - Вопросы безопасности продукта для здоровья человека
  - Вопросы функционирования продукта
  - Возврат продукта
  - Потеря доверия

# *Общие причины неэффективности защитного вещества*

- Защитное вещество было неправильно дозировано
  - Концентрация
  - Время добавления
- В продукте защитное вещество было химически нестабильным
- Несоблюдение гигиенических требований
  - Высокая концентрация микробов в технической и сточной воде

# *Как вы выбираете защитное вещество?*

- Официально одобренное/ соответствует нормам
- Стабильность
- Совместимость
- Эффективность
- Безопасность в использовании
- Степень поддержки, оказываемой поставщиком, и его репутация
- Стоимость вещества

# *Регулятивный обзор защитных веществ*

“Глобализация”

Общий состав

Обычные биоциды

Закупки в глобальных масштабах

Экспорт/импорт продуктов

IARC

EPA/ FDA

BPD

ANVISA

15ppm CMIT/MIT лимит

***Незначительный выбор защитных веществ***

Общие тенденции…

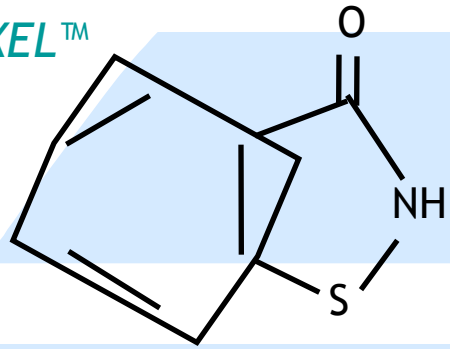
- меньшее использование растворителей/ больше продуктов на водной основе
- ниже VOC
- ниже AOX
- CMIT ограничения
- давление формальдегида (IARC)

# *Всемирно известные защитные вещества*

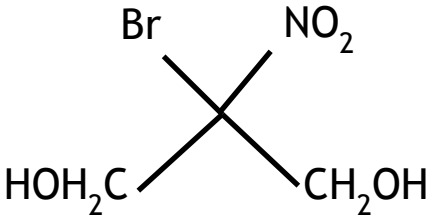
## Альтернатива формальдегиду

**Несколько примеров ведущих марок….**

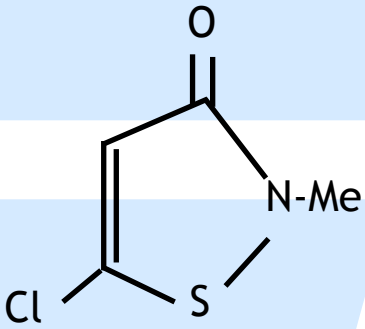
*PROXEL™*



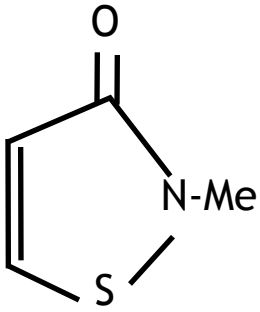

Bronopol - Бронопол




CMIT




MIT



# *Формальдегид – IARC переклассификация*

**МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО ИССЛЕДОВАНИЮ РАКА**

**ПРЕСС-РЕЗИЗ**
**N° 153**

**ВОЗ 15 июня 2004**

**IARC** КЛАССИФИЦИРУЕТ ФОРМАЛЬДЕГИД КАК ВЕЩЕСТВО, КАНЦЕРОГЕННОЕ ДЛЯ ЛЮДЕЙ

Таким образом, формальдегид

- **является канцерогенным для людей**
- **вероятно был канцерогенным для людей**

# CMIT/MIT - *15ppm маркировка об опасности*

- Официальный бюллетень стран-участниц ЕС, изданный 28 августа 2001
- Все вещества, содержащие более 15ppm CMIT/MIT, должны быть маркированы как сенсибилизатор (R43) согласно Директиве об опасных веществах (67/548/EC).
- Дата введения в действие - 30 июля 2002
- Аналогичные ограничения действуют в Австралии и Новой Зеландии

**R43: МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ СЕНСИБИЛИЗАЦИЮ ПРИ КОНТАКТЕ С КОЖЕЙ**

Бразилия, 3 января 2005 –
Изотиазолиноны одобрены в качестве защитных веществ

15:50

На встрече, состоявшейся 2 января 2006 года и проведенной Бразильской Ассоциацией по контролю дезинфицирующих средств и аэрозолей при участии ANVISA, членов CATES, ABIPLA, ABAS и поставщиков сырья, было разрешено использовать изотиазолиноны в качестве защитных веществ:

**5-хлорин-2 метил изотиазолин-3-одни (CMIT)**

**2-метил-4 изотиазолин-3-один (MIT)**

При соотношении 3 (CMIT) к 1 (MIT) допустима максимальная концентрация – 15ppm – для любой категории дезинфицирующих продуктов.

# PROXEL™ - Регулятивный статус (Бразилия)

Бразилия, 3 января 2005 –

**Изотиазолиноны одобрены в качестве защитных веществ**

На встрече, состоявшейся 2 января 2006 года и проведенной Бразильской Ассоциацией по контролю дезинфицирующих средств и аэрозолей при участии ANVISA, членов CATES, ABIPLA, ABAS и поставщиков сырья, было разрешено использовать изотиазолиноны в качестве защитных веществ:

**1,2 бензотиазолин-3-один (BIT)**

Максимальная допустимая концентрация – 400 ppm для восковых рецептур и 200 ppm для любой категории дезинфицирующих продуктов. Это временные пределы концентрации, действующие до тех пор, пока Американским Управлением по охране окружающей среды не будет обнародована «оценка риска химической опасности», публикация которой планируется на август 2006.

# *PROXEL™ - Регулятивный статус (США)*

**Proxel GXL EPA Рег. № 1258-1255**

Данные вещества используются при производстве большого количества продуктов…

- Продукты для уборки дома и мытья посуды:
  - Средства для мытья полов, мастики и полироли для натирки пола, средства для очищения поверхностей, средства для мытья окон, средства для мытья посуды
- Продукты по уходу за автомобилем:
  - Средства для мытья машины, полировка для автомобиля, силиконовые эмульсии
- Средства для стирки:
  - жидкие стиральные средства, ополаскиватели для белья, средства для удаления пятен

**Другие продукты PROXEL, например, PROXEL AQ, PROXEL BN, PROXEL Ultra 10 и PROXEL TN имеют такое же разрешение к применению**

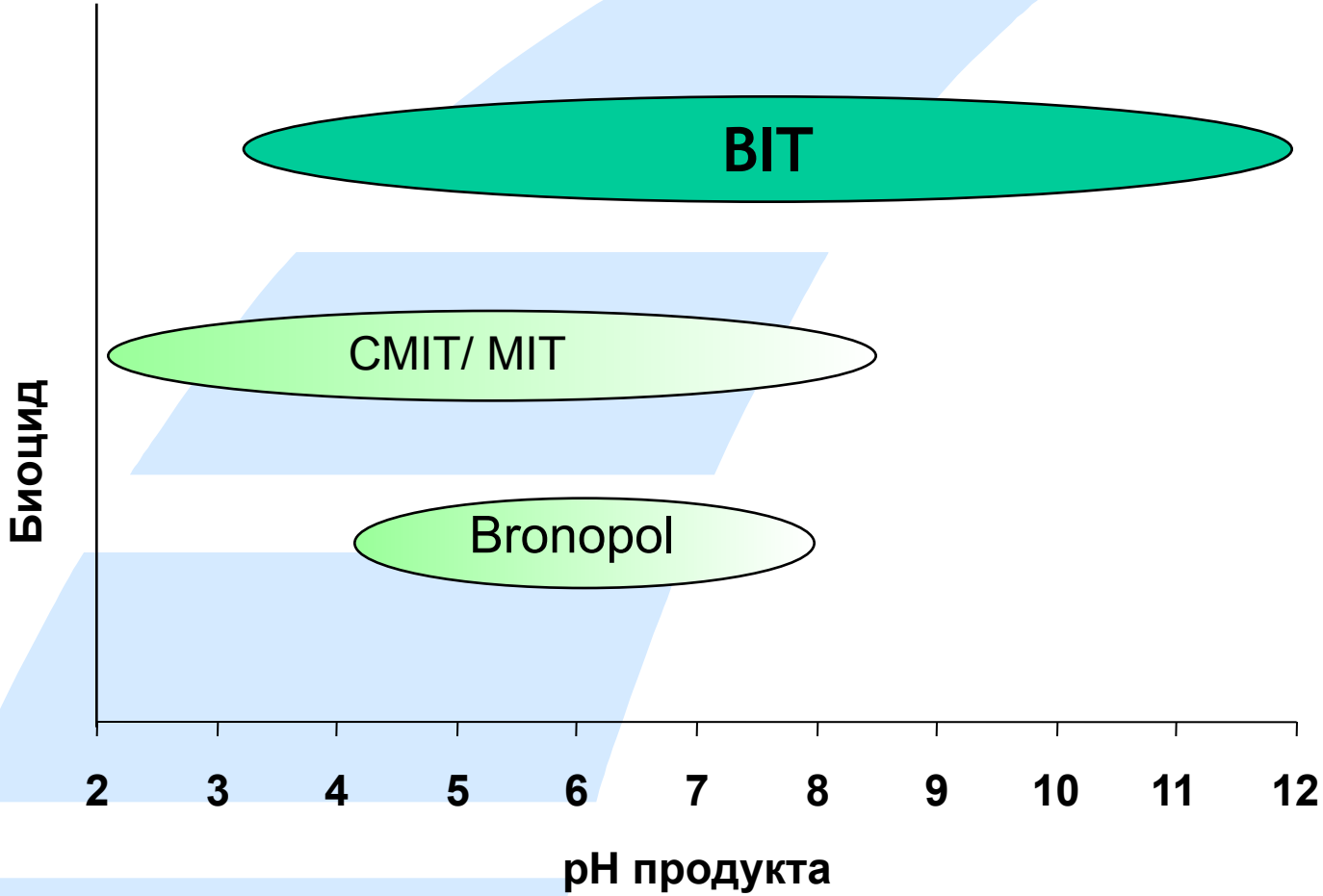
# *PROXEL™ - Регулятивный статус (Европа)*

## *Директива 98/8/EC*

Постановление, принятое Европейским бюро по вопросам химических продуктов касательно подтверждения активного ингредиента в *PROXEL™* в Директиве по биоцидным продуктам (BPD)…

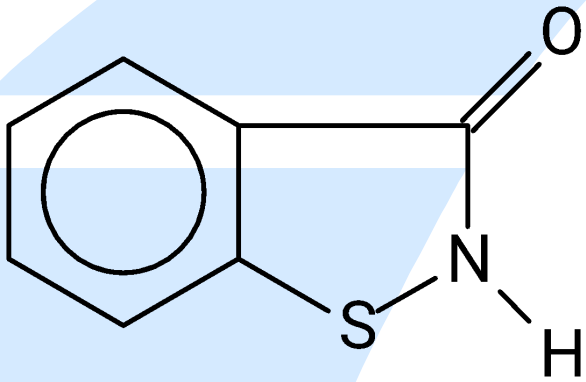
PT06: Консерванты, присутствующие в упаковке продукта
PT09: Консерванты для волокон, кожи, резины
PT11: Жидкостно-охлаждающие консерванты
PT12: Слимициды
PT13: Жидкие консерванты для металлообработки

# Приемлемые уровни pH для защитных веществ



# PROXEL™

На основе 1,2-бензизотиазолина-3-один (BIT)

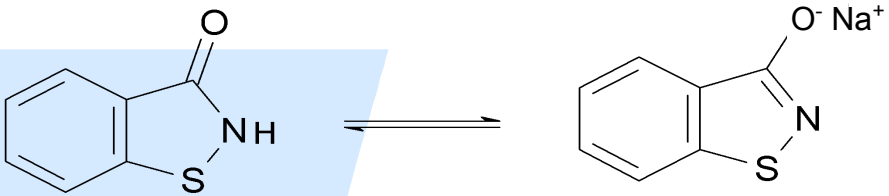



Растворимость… Вода (как соли $Na^+$ или $K^+$), гликоли, амины, метанол

Точка плавления… 160°C

Точка кипения… распадается ($T_{1/2}$ = 1 час при 300°C)

pKa… 7,5




[log P = 4.0] [log P = 1.3]

# PROXEL™ - *Преимущества главных характеристик*

| | | |
|---|---|---|
| • Широкий спектр | ⇨ | Убивает бактерии, грибки и дрожжи |
| • Термостабильность до 150ºC | ⇨ | Добавляется в процессе производства |
| • Стабильность pH (3-12) | ⇨ | Стабилен в щелочных системах |
| • Устойчивость к аминам | ⇨ | Совместим с общими аминами |
| • Отсутствие формальдегида | ⇨ | Не требует добавления формальдегида |
| • Отсутствие галогена | ⇨ | Не допускает проблем AOX |
| • Разнообразие жидких составов | ⇨ | Легок в обращении |

**Экономически рентабельный,**
**хранится в течение длительного времени**

# PROXEL™ - *Традиционное применение в бытовой химии*

Кондиционеры для белья

Жидкость для мытья посуды

Жидкость для мытья полов

Средства для чистки поверхностей

Жидкие стиральные средства

Освежители воздуха

Средства для чистки ковров

Средства по уходу за автомобилями

Пятновыводители

Средства для чистки унитазов

Средства для мытья окон

Кремы для обуви

Полировка для мебели

Бытовые инсектициды

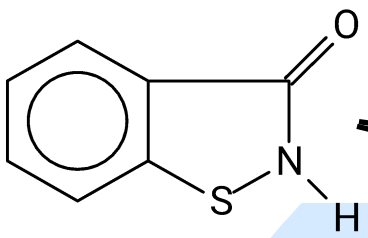
Садовые пестициды

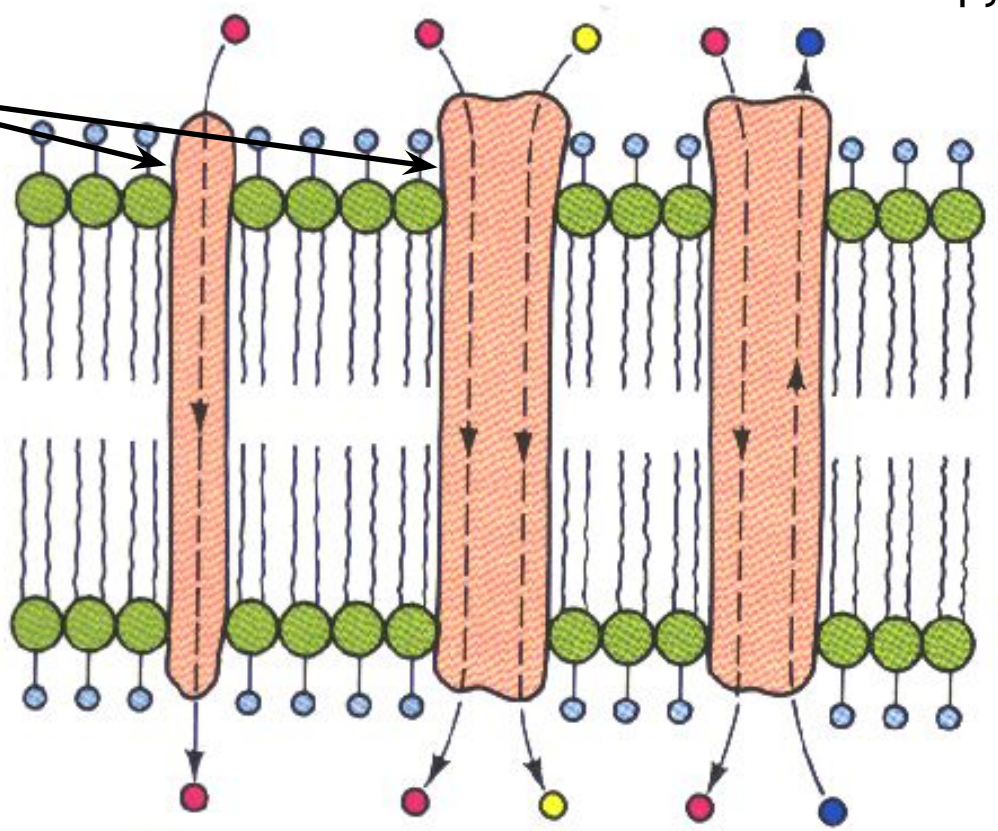
# *PROXEL™ active - Токсикологические данные компании Arch*

- Острая токсичность
- Изучение хронического воздействия:
  - 90 дней перорально (крысы/собаки)
- Изучение метаболизма
  - Выделение и ретенция тканей
- Генотоксичность
- Тератогенность
  - Крысы
- Сенсибилизация кожи

Ассортимент защитных веществ *PROXEL™* компании Arch Chemicals является эффективным способом избежать применения формальдегида и соответствовать маркировке 15ppm CMIT/MIT (R43).

# PROXEL™ - *Механизм действия*




Неспецифическая цель
-SH группы

Способность блоков
белков импортировать
питательные вещества

# *1,2-бензизотиазолин-3-один* -

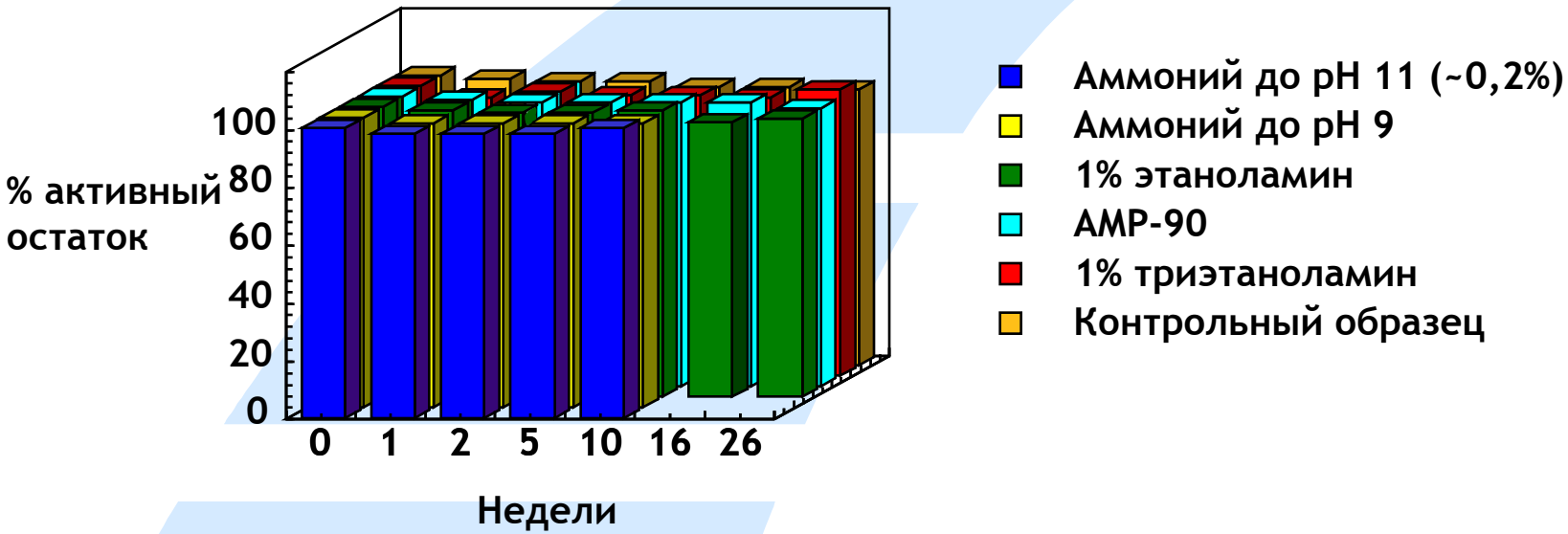
## *спектр антимикробного действия*

| Организм | MIC* (ppm) |
|---|---|
| *Bacillus subtilis* | 8 |
| *Staphylococcus aureus* | 8 |
| *Enterococcus faecalis* | 8 |
| *Streptococcus lactis* | 3 |
| *Enterobacter cloacae* | 16 |
| *Klebsiella pneumoniae* | 10 |
| *Proteus vulgaris* | 25 |
| *Pseudomonas aeruginosa* | 50 |
| *Pseudomonas fluorescens* | 30 |
| *Serratia marcescens* | 16 |
| *Saccharomyces cerevisiae* | 48 |
| *Aspergillus niger* | 70 |
| *Trichophyton mentagrophytes* | 10 |

Обычный уровень использования в продуктах: 100 – 300 ppm

* ‘Минимальная ингибиторная концентрация’ – это концентрация, при которой подавляется рост микроорганизмов

# PROXEL™ - стабильность к аммонию и аминам




Отсутствие распада PROXEL при воздействии аммония, MEA, TEA или AMP-90

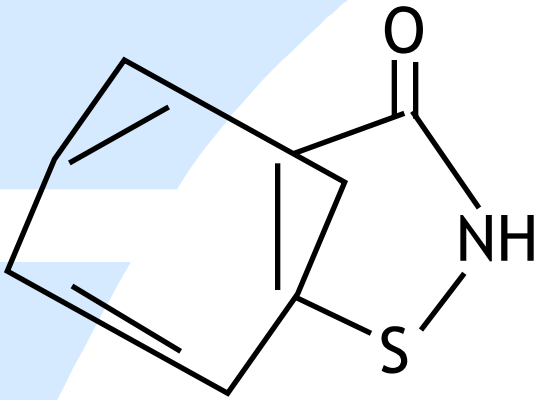
AMP–90 = 2-амино-2-метил-1-пропанол

# PROXEL™ - продукты на основе исключительно 1,2-бензизотиазолина-3-один

| Продукт | Активный ингредиент | Растворитель | pH | Вязкость cP при 2,2c$^{-1}$ |
|---|---|---|---|---|
| Proxel GXL | 20% BIT | Дипропилен гликоль | 12 | 200-400 |
| Proxel DL | 9% BIT | Дипропилен гликоль | 12 | 10 |
| Proxel BD20 | 20% BIT | Нулевой VOC (водная дисперсия) | 6-8 | 1500-3000 |
| Proxel AQ | 9,25% BIT | Нулевой VOC (водный раствор) | 12 | <5 |
| Proxel Ultra 10 | 9,25% BIT | Нулевой VOC (водный раствор) | 12 | <5 |

# *Новый продукт PROXEL™*

## PROXEL AQ



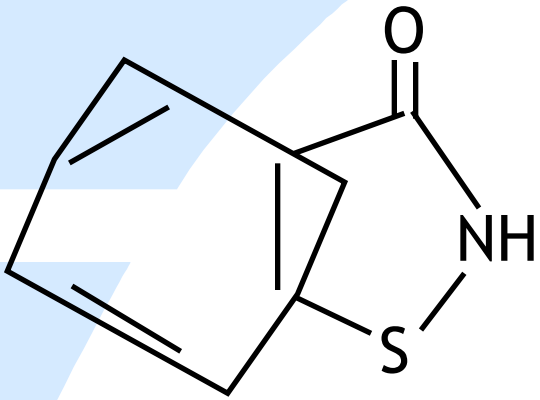

*Новая формула BIT с нулевым VOC разработана для легкой переработки и смешивания вещества в специальной установке*

9,25% BIT р-р

- Низкая вязкость (1-5 МПа/с)
- Отсутствие растворителя
- Нулевой VOC
- pH 12
- Риск заморозки

# *Новый продукт PROXEL™*

## PROXEL Ultra 10




*Новая формула с нулевым VOC представляет собой высококачественный BIT*

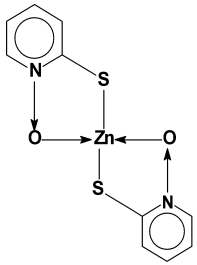
9,25% BIT р-р

- Низкая вязкость (1-5 МПа/с)
- Отсутствие растворителя
- Нулевой VOC
- pH 12
- Риск заморозки

# PROXEL™ - продукт на основе 1,2-бензизотиазолина-3-один с со-активным веществом

| Продукт | Активные ингредиенты | Растворитель | pH | Преимущества |
|---|---|---|---|---|
| Proxel CT | 15% BIT<br>1,5% CMIT/ MIT | Нулевой VOC (водная дисперсия) | 2 – 6 | Обеспечивает быструю нейтрализацию микроорганизмов и долговременную защиту |
| Proxel BZ | 12% BIT<br>8% Zinc OMADINE * (Цинк ОМАДИН) | Zero VOC (водная дисперсия) | 6-8 | Обеспечивает широкий спектр антибактериальной и противогрибковой защиты |
| Proxel BN | 12% BIT<br>10% Bronopol (Бронопол) | Zero VOC (водная дисперсия) | 2,5 – 5 | Обеспечивает широкий спектр защиты |
| Proxel TN | 5,5% BIT<br>50% Трис(2-гидроксиэтил)гексагидро-s-триазин | Водный раствор | 11-13 | Обеспечивает быструю нейтрализацию микроорганизмов и долговременную защиту |

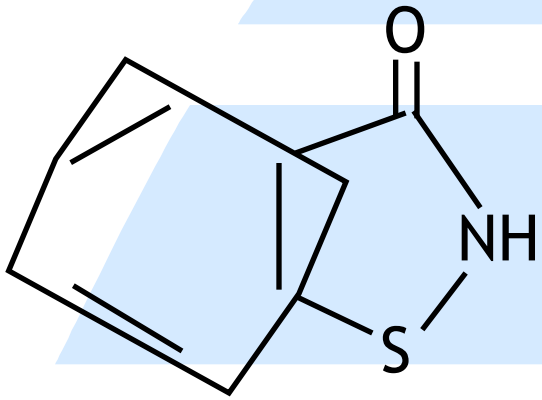
* Zinc OMADINE™ является продуктом компании Arch Chemicals' Zinc и представляет собой антимикробное пиритионное вещество, производящееся в форме водной дисперсии либо порошка.

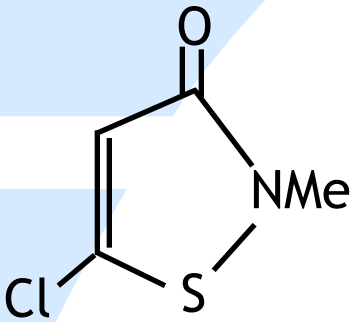


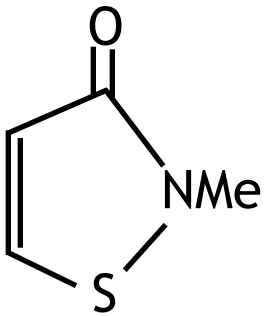
# *Зачем комбинировать биоциды?*

Долгосрочное сохранение

*Продукт долгое время остается свежим*



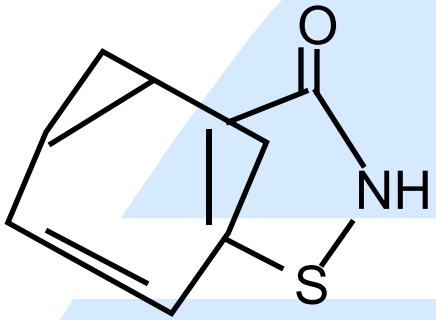

Быстрая нейтрализация

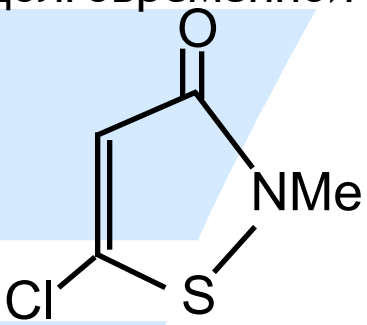
*Борется с изначально большим количеством микроорганизмов*

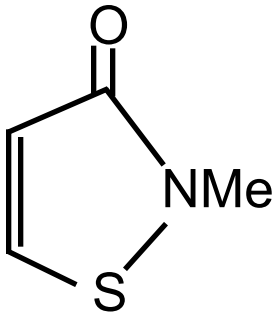
# PROXEL™ смеси

## PROXEL CT

- BIT плюс CMIT/ MIT
- Эффективное сочетание быстрой нейтрализации микроорганизмов и долговременной защиты



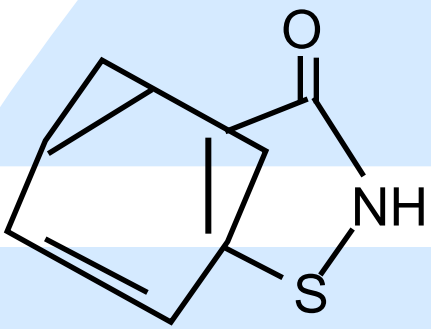



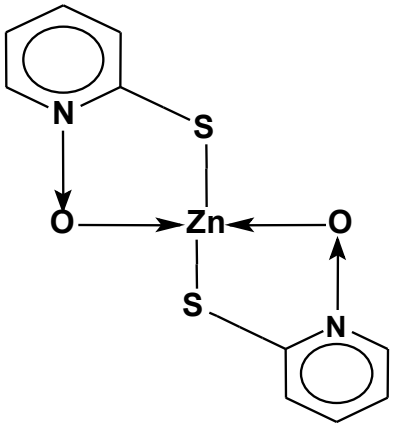

- Уровень pH продукта 2-6
- Отсутствие необходимости маркировки R43 при 0,1% дозировке
- Отсутствие формальдегида, нулевой VOC перекачивающейся дисперсии

# PROXEL™ смеси

## PROXEL BZ

- BIT плюс Zinc Pyrithione (пиритион цинка)
- Эффективное сочетание широкого спектра антибактериальной и противогрибковой защиты



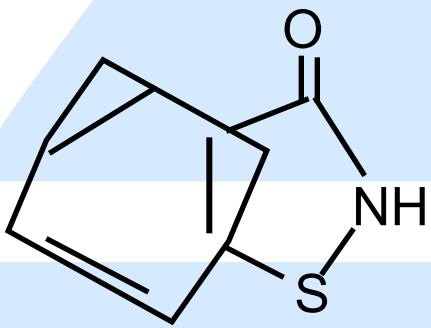



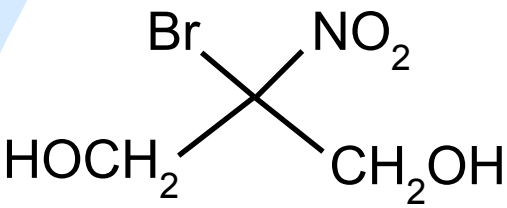

- Различные образы действия исключают нейтрализацию биоцидов
- Отсутствие формальдегида, нулевой VOC
- pH 7, стабилен между 4 – 11
- Хорошая термостабильность

# PROXEL™ смеси

## PROXEL BN

- BIT плюс Bronopol
- Эффективная защитная смесь двойного действия



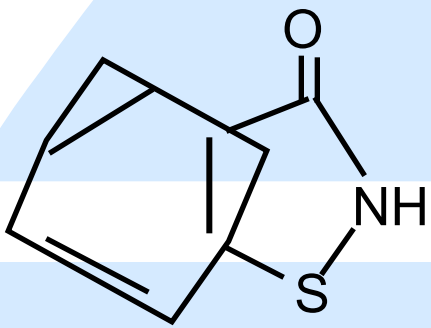



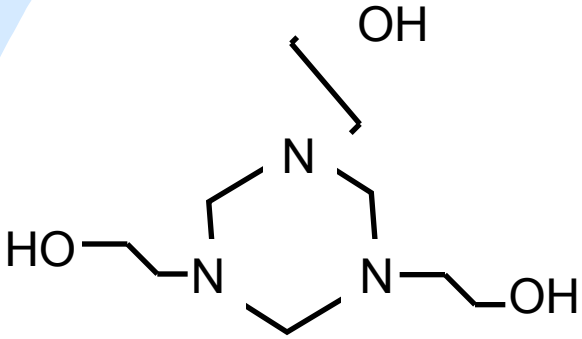

- pH 2,5 – 5
- Отсутствие формальдегида, нулевой VOC

# PROXEL™ смеси

## PROXEL TN

- BIT плюс конденсат формальдегида
- Эффективное сочетание быстрой нейтрализации микроорганизмов и долговременной защиты




- pH ~12
- Термостабильность до 40°C
- Хорошая совместимость

# *Выбор продукта PROXEL™*

**Для традиционных продуктов**

Proxel GXL/ Proxel XL2/ Proxel DL

*Нулевой VOC*

Proxel BD20

Proxel AQ

Proxel Ultra 10

*BIT + со-активное вещество*

**Для “высокочувствительных” продуктов**

Proxel TN

Proxel BN

Proxel BZ

Proxel CT

# PROXEL™ - Провокационные тесты

- “Высокая чувствительность”
  - Например, вещества с высоким содержанием твердых веществ – гели, пены, кремы
  - Загустители являются потенциальной питательной средой для микроорганизмов и часто подвергаются заражению
  - Проведен тест трех продуктов (у всех pH 7 – 8)
    - 1 x жидкость для удаления пятен
    - 2 x гели для обработки перед удалением пятен
  - Стандартный 3-цикловый тест на контрольное бактериальное заражение
    - *Pseudomonas aeruginosa*
    - *Enterobacter cloacae*
    - *Escherichia coli*
    - *Acinetobacter calcoaceticus*

# PROXEL™ - Провокационные тесты

| Табл. 2 - Результаты теста Жидкость. Часть I | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Биоцид и Концентрация (ppm) | Подсчет микроорганизмов Результаты теста на штриховой пластине и растворения | | | | | | | | |
| | Тест № 1 | | | Тест № 2 | | | Тест № 3 | | |
| | 24 час | 48 часо | 72 час | 24 час | 48 часо | 72 час | 24 час | 48 часо | 72 час |
| Положительный – 0 ppm | а 5 | в 5 | а 5 | а 5 | в 5 | а 5 | а 5 | в 5 | а $2.2 \times 10^{7}$ |
| Proxel GXL – 250 ppm | 2 | 0 | 0 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | $9,6 \times 10^{6}$ |
| Proxel GXL – 500 ppm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <10 |
| Proxel GXL – 1000 ppm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <10 |
| Proxel GXL – 2000 ppm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <10 |
| Proxel TN – 500 ppm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <10 |
| Proxel TN – 1000 ppm | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | <10 |
| Proxel TN – 1500 ppm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <10 |
| Proxel TN – 2000 ppm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <10 |
| Отрицательный – As Rec. | 0 | 1 | 0 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | $6,6 \times 10^{4}$ |

# PROXEL™ - Провокационные тесты

| Табл. 6 - Результаты теста Пред-обработка гелем. Часть I | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Биоцид и концентрация (ppm) | Подсчет микроорганизмов Результаты теста на штриховой пластине и растворения | | | | | | | | |
| | Тест № 1 | | | Тест № 2 | | | Тест № 3 | | |
| | 24 часа | 48 часов | 72 часа | 24 часа | 48 часов | 72 часа | 24 часа | 48 часов | 72 часа |
| Положительный – 0 ppm | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | $7{,}4 \times 10^{6}$ |
| Proxel GXL – 250 ppm | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | $1{,}0 \times 10^{6}$ |
| Proxel GXL – 500 ppm | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | $5{,}4 \times 10^{6}$ |
| Proxel GXL – 1000 ppm | 4 | 1 | 0 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | $9{,}4 \times 10^{7}$ |
| Proxel GXL – 2000 ppm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 5 | $1{,}8 \times 10^{7}$ |
| Proxel TN – 500 ppm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | $2{,}2 \times 10^{6}$ |
| Proxel TN – 1000 ppm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <10 |
| Proxel TN – 1500 ppm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <10 |
| Proxel TN – 2000 ppm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | <10 |
| Отрицательный – As Rec. | 3 | 0 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | $9{,}6 \times 10^{6}$ |

# PROXEL™ - Провокационные тесты

| Table 7 - Challenge Test Results Pre-Treatment Gel Part Two | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Biocide & Concentration (ppm) | Microbial Counts Streak Plate and Dilution Plate Count Results | | | | | | | | |
| | First Challenge | | | Second Challenge | | | Third Challenge | | |
| | 24 Hours | 48 Hours | 72 Hours | 24 Hours | 48 Hours | 72 Hours | 24 Hours | 48 Hours | 72 Hours |
| Positive Control – 0 ppm | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | $1.1 \times 10^7$ |
| Proxel BZ – 800 ppm | 5 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0 | 5 | 0 | <10 |
| Proxel BZ – 1200 ppm | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | <10 |

# *Развитие эффективной защитной системы*

| Оптимизация | Проверка | Поддержка |
|---|---|---|
| Эффективная доза биоцида<br><br>Стабильность биоцида<br><br>Совместимость биоцида | Проверка дозировки биоцида<br><br>Проверка подсчета микроорганизмов | Проверка контроля качества<br><br>Проверка гигиены<br><br>Очистка и дезинфекция |

- Сохранность при провокационном тесте
- Химическая стабильность биоцида
- Физико-химическая совместимость в продукте

**Arch Chemicals предлагает услуги службы поддержки**